

GREQAM

Groupement de Recherche en Economie
Quantitative d'Aix-Marseille - UMR-CNRS 6579
Ecole des Hautes études en Sciences Sociales
Universités d'Aix-Marseille II et III

Document de Travail
n°2011-55

CO-CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS: OPACITE ET MEDIATION COMPLEXE DANS UNE POPULATION D'AGENTS HETEROGENES

Magali ORILLARD

December 2011

DT-GREQAM

CO-CONSTRUCTION DES REPRESENTATIONS: OPACITE ET MEDIATION COMPLEXE DANS UNE POPULATION D'AGENTS HETEROGENES

CO-CONSTRUCTION OF REPRESENTATIONS: OPACITY AND COMPLEX MEDIATION IN A POPULATION OF HETEROGENEOUS AGENTS

Magali ORILLARD
GREQAM (UMR 6579)
UNIVERSITE PAUL CEZANNE AIX MARSEILLE
magali.orillard@univ-cezanne.fr

RESUME: L'idée est ici d'étudier les processus de médiation complexe dans une population d'agents hétérogènes en partant de l'hypothèse selon laquelle les acteurs (agents, groupes, communautés...) font référence à différentes logiques d'action, co-construisent leurs représentations à partir de différents codes, de différents langages. C'est ce qui caractérise effectivement la complexité des relations liant les acteurs dans des situations de coopération et de négociation. La mise en œuvre de processus de surcodage en tant que manipulations des codes eux-mêmes, traduit le caractère spécifique des artefacts, des appareils utilisés ou des pratiques mises en œuvre en tant que dispositifs cognitifs collectifs relatifs à la modélisation des systèmes complexes. Après avoir modélisé les processus d'autonomisation relatifs à ces différentes structures d'un point de vue cognitif, nous aborderons la question de l'opacité induite au niveau de la co-construction des représentations liée à l'émergence de communautés autonomes.

MOTS-CLES : Autonomie, distance cognitive, opacité, surcodage

ABSTRACT : Here we want to study the complex mediation processes built in an heterogeneous population, we start from the hypothesis that the actors (agents, groups, communities...) are referring to different logics, build together representations using different coding processes, different languages. This is what effectively characterizes the complexity of the relations linking the actors inside cooperation and negotiation contexts. The set up of overcoding processes as manipulations of codes corresponds to the specific character of the artefacts used or of the practices set up as collective cognitive devices in the context of complex systems modelisation. We design the process of autonomisation related to these different structures in a cognitive way and then we tackle the problem of opacity induced by the co-construction of representations linked to the emergence of autonomous communities.

KEYWORDS: Autonomy, cognitive distance, opacity, overcoding processes

En partant du point de vue émis par THEVENOT¹ selon lequel « l'appréciation cognitive et évaluative qu'opère un acteur gouverne la dynamique de son engagement », notre objectif est ici de montrer comment à partir de différentes procédures de codage et de surcodage des agents a priori hétérogènes vont contribuer à l'émergence de groupes autonomes correspondant aux différentes formes d'engagement potentiel caractérisées ici par différentes structures pré-topologiques et à la co-construction de représentations collectives issues de processus de médiation complexes dont on essaiera de mesurer l'opacité et l'ambiguïté.

1-Sociologie de la traduction et structures hybrides

Les processus de codage et de surcodage utilisés ici font référence aux travaux de SFEZ² concernant la théorie de la décision et de la communication, mais il est intéressant de faire un parallèle avec la sociologie de la traduction à travers la notion de structure hybride relative à une population hétérogène.

1.1 Hétérogénéité et identité

Soit E l'ensemble des états de la nature.

Soit P une population d'agents hétérogènes dans le sens où ils utilisent différents processus de codage (manipulations de symboles) ou langages pour s'exprimer et construire leur propre représentation de E notée E_i pour l'agent i , $i=1 \dots n$.

On notera ainsi C_i l'ensemble des codes utilisés par l'agent i en supposant que quel que soit i , C_i est fini et non vide.

Dans ces conditions l'identité de l'agent i correspondra au couple (C_i, E_i) .

Les alliances potentielles émergeant au sein de la population P entre deux agents sont alors conditionnées par le fait qu'ils se connaissent et peuvent communiquer (cf ORILLARD³), on définit donc la relation R de la façon suivante :

Soient $i \in P$ et $j \in P$, on pose :

$i R j$ si et seulement si i et j se connaissent et utilisent au moins un code en commun

Cette relation est réflexive, symétrique et a priori non transitive. Une certaine forme de transitivité sera en fait assurée par l'usage de procédures de surcodage faisant intervenir des agents en tant qu'intermédiaires ce qui nous conduit à faire le lien entre l'émergence de groupes à l'intérieur d'une population hétérogène, la notion d'acteur-réseau (définie par CALLON⁴) intervenant dans le cadre de la sociologie de la traduction et celle d'appareil (définie par DEOTTE⁵) relative à la philosophie de l'esthétique.

Le graphe de cette relation mettant en évidence les différents processus mis en œuvre permet alors d'expliquer en quoi les individus sont cognitivement situés comme on peut le voir sur la Figure 1 dans laquelle les différents liens correspondent à différents codes et différentes chaînes cognitives.

¹ THEVENOT Laurent, (2006). *L'Action au Pluriel : sociologie des régimes d'engagement*. La Découverte (Paris).

² SFEZ, Lucien, (1973). *Critique de la Communication*. Le Seuil (Paris).

³ ORILLARD, Magali, (2009). *Social-Cultural Design and Interactive Governance*, DT GREQAM 2009-50.

⁴ CALLON, Michel, (2004). *The Role of Hybrid Communities and Socio-Technical Arrangements in the Participatory Design*, 5(3), p. 3-10. Journal of the Center for Information Studies.

⁵ DEOTTE, Jean-Louis; FROGER, Marion; MARINIELLO, Silvestra, (2008). *Appareil et Intermédialité*. L'Harmattan (Paris).

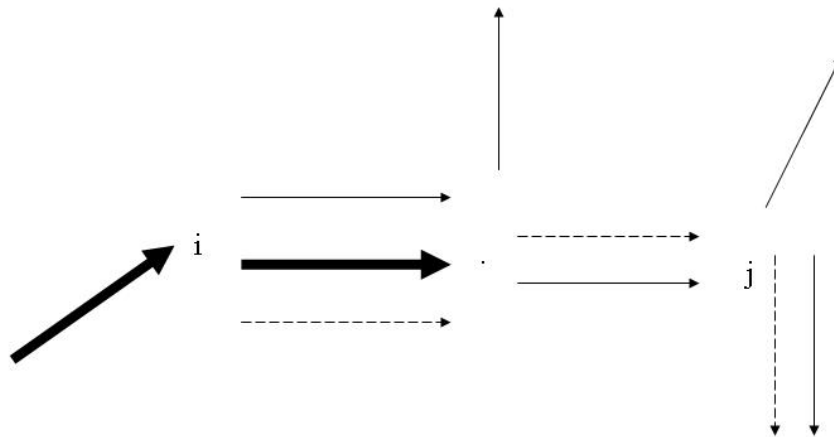


Figure 1

Dire que i et j sont alors cognitivement proches nous renvoie à la définition d'une distance cognitive au sens de NOOTEBOOM⁶ que nous tenterons d'expliciter plus loin.

D'une manière générale on considère ainsi que les agents appartiennent à des réseaux enchevêtrés au sens de GRANOVETTER⁷ de part la multiplicité des codes potentiellement utilisés.

Comme nous l'avons développé dans de précédents travaux, on peut alors définir plusieurs structures pré-topologiques sur P à partir de la fonction d'adhérence qui ici permet d'identifier les alliés potentiels d'un agent i ou d'un groupe d'agents A (supposons $A \subset P$) en termes de rationalité procédurale au sens de SIMON⁸, par exemple de la façon suivante :

1.1.1

- si $A \neq \emptyset$: $\text{adh}_1(A) = \{j \in P / \exists i \in A \text{ et } j R i\} \cup A$

Dans ce cas, si $\bigcap_{i \in A} C_i = \emptyset$, le groupe A est cognitivement hétérogène et puisqu'on définit ici des structures pré-topologiques $\text{adh}_1(A)$ n'est pas nécessairement fermé, on peut donc voir évoluer pas à pas les alliances à l'intérieur de la population. Si $\text{adh}_1(A) = A$, A est alors fermé soit ici maximal (on verra plus loin quelle est l'importance attribuée à ces ensembles en termes d'autonomie et quelles en sont les conséquences au niveau de l'opacité qui en résulte).

- si $A = \emptyset$ alors on pose $\text{adh}_1(A) = \emptyset$

⁶ NOOTEBOOM, Bart, (2002). *Trust: Forms, Foundations, Functions, Failures and Figures*. Edward Elgar (Northampton).

⁷ GRANOVETTER, Mark, (1985). *Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness*, Vol 91, p. 481-510. American Journal of Sociology.

⁸ SIMON, Herbert, (1982). *Models of Bounded Rationality*. MIT Pres, (Cambridge Mass).

1.1.2

- si $A \neq \emptyset$ et si $\bigcap_{i \in A} C_i \neq \emptyset$:

$$\text{adh}_2(A) = \{ j \in P / \exists i' \in A \text{ et } j R i' \text{ avec } C_j \cap (\bigcap_{i \in A} C_i) \neq \emptyset \} \cup A$$

Ici on s'intéresse particulièrement aux ensembles A dont tous les membres partagent au contraire au moins un code en commun

- sinon on pose $\text{adh}_2(A) = A$

1.1.3

- si $A \neq \emptyset$ et si $\exists i' \in A$ tel que quel que soit $i \in A : C_i \cap C_{i'} \neq \emptyset$

$$\text{adh}_3(A) = \{ j \in P / j R i' \} \cup A$$

Ici i' joue le rôle de médiateur au sens le plus simple puisqu'il permet une traduction directe au sein de A alors que dans le cas précédent la médiation était plus complexe. Dans le cas où il y a plusieurs médiateurs potentiels, un choix doit être effectué au niveau de i' avant de définir adh_3

- sinon on pose $\text{adh}_3(A) = A$

On peut alors vouloir comparer les différentes structures sous-jacentes, dans ce cas on fait appel à la relation de finesse à partir de la définition donnée en annexe.

Mais ce qui paraît ici le plus intéressant c'est de voir dans quelle mesure ces différentes structures dites hybrides illustrent de façon claire la notion de découplage de WHITE⁹ dans le mesure où elles sont définies à partir de liens privilégiés les uns par rapport aux autres ce que l'on retrouvera de façon plus opérationnelle au niveau de la définition des groupes autonomes en termes de connexité.

Par exemple :

- dans 1.1.1 : les liens qui assurent la liaison entre les agents traduisent la nécessité de mettre en œuvre des mécanismes de traduction, des procédures de surcodage entre agents a priori hétérogènes.

- dans 1.1.2 : ici une traduction n'est pas absolument nécessaire puisque que tous les agents utilisent au moins un code en commun.

- dans 1.1.3 : ce qui caractérise ces structures c'est l'existence de véritables médiateurs et nous renvoie à des structures de type réseau étoilé.

On peut aussi faire référence à la dualité exploration/exploitation dans la sélection des relations entre agents pour aboutir à l'émergence de groupes que l'on dira autonomes.

1.2 Connexité et acteur-réseau

La connexité d'un sous-ensemble A de P qui rend effectivement compte des possibilités de traduction ou de surcodage à l'intérieur d'un groupe signifie qu'il n'y a pas d'agent isolé au sens cognitif au sein de A , d'où la possibilité de co-construire des représentations de E selon différents processus en fonction du type de fonction d'adhérence utilisée.

On voit ici pourquoi il est effectivement possible de faire le lien avec la notion d'acteur-réseau, les différents codes utilisés étant liés aux technologies utilisées comme le note CALLON¹⁰ et à la notion de communautés hybrides correspondant en particulier aux travaux d'AMIN et COHENDET¹¹.

Il s'agit en effet de permettre à des agents hétérogènes de se coordonner et de contribuer à l'émergence d'acteurs collectifs dont il faut préciser la nature (humain/non humain) et l'identité. Ces acteurs sociaux ont des compétences (correspondant ici aux codes utilisés) qui ne sont pas a

⁹ WHITE, Harrison, (2008). *Identity and Control: How Social Formation Emerge*. Princeton University Press.

¹⁰ CALLON, Michel, op.cit.

¹¹ AMIN, Ash and COHENDET, Patrick, (2004). *Architectures of Knowledge: Firms, Capabilities and Communities*. Oxford University Press.

priori identiques à celles des agents appartenant initialement à P (ce qui nous conduira plus loin à parler d'opacité). L'objectif est ici d'essayer de répondre à la question posée par CALLON¹² à savoir comment organiser les interactions correspondant à ces communautés hybrides, on étudie en effet des situations où les nouvelles technologies participent à la création de véritables entités sociales et contribuent à l'action collective à travers la co-construction de représentations collectives.

Poursuivant cette réflexion, on est amené à s'intéresser aux plus grands ensembles connexes soit ici aux ensembles fermés au sens pré-topologique, quel que soit le type de structure à la quelle on fait référence (cf Figure 2), ceci en termes de médiation et de négociation en portant un intérêt tout particulier à la notion de distance cognitive.

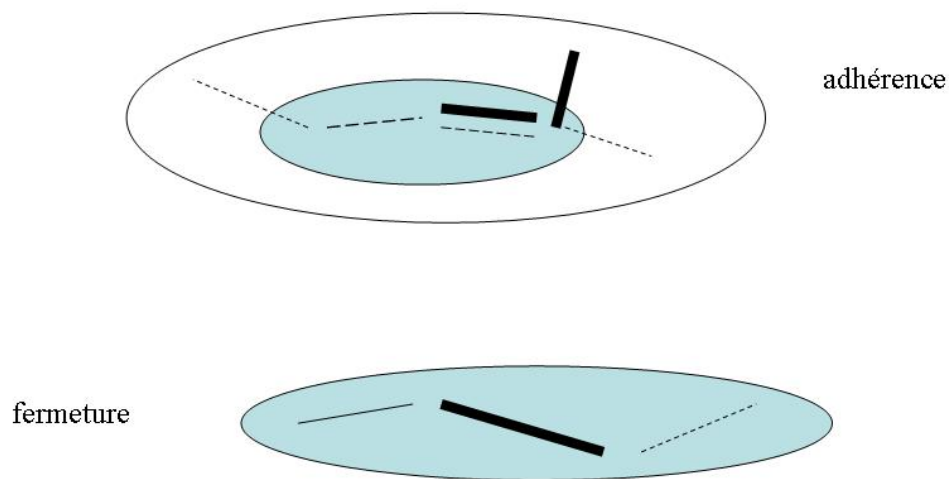


Figure 2

1.3 Distance cognitive et raccourcis cognitifs

Dans la mesure où l'identité des agents est basée sur la nature des codes qu'ils utilisent pour construire leurs représentations, il est naturel de faire le lien entre la notion de distance cognitive au sens de NOOTEBOOM¹³ et les différentes structures d'adhérence à travers l'absence ou l'existence de codes communs.

On retrouve là la question relative à la construction de répertoires communs au sein des communautés. En général il s'agit plutôt de communautés de pratique mais ici la référence à

¹² CALLON, Michel, op.cit.

¹³ NOOTEBOOM, Bart, op.cit.

l'utilisation de processus de codage et de surcodage correspond davantage à l'idée de communautés épistémiques dont l'objet est de faire émerger de nouvelles connaissances et de co-construire des représentations ; la distance cognitive entre les agents reflétant la variété, l'hétérogénéité de la population d'un point de vue cognitif et conditionnant la collaboration des acteurs.

On peut ici proposer la définition d'une pseudo-distance de la façon suivante :

- soient i et j ($i \neq j$) deux agents et m la longueur de la plus courte chaîne joignant ces agents au sens de la relation R . Soient $w_{ij}^1, w_{ij}^2, \dots$ les agents qui assurent ainsi la connexité entre i et j . On note $C_{ij}^1, C_{ij}^2, \dots$ les ensembles de codes correspondant :

- soit $C_i \cap C_{ij}^1 \dots \dots \cap C_j = \emptyset$ alors $d(i,j) = m + 1$

- soit $C_i \cap C_{ij}^1 \dots \dots \cap C_j \neq \emptyset$ alors $d(i,j) = m / \text{Card}(C_i \cap C_{ij}^1 \dots \dots \cap C_j)$

ce qui traduit ici la force du lien entre i et j tout en tenant compte de la présence indispensable d'agents intermédiaires.

- si i et j ne sont pas connectés, on pose $d(i,j) = +\infty$

Remarque : s'il existe plusieurs chaînes de même longueur m , on prendra une de celles correspondant au maximum de $\text{Card}(C_i \cap C_{ij}^1 \dots \dots \cap C_j)$ c'est à dire une de celles où le lien se révèle être le plus fort.

Ceci est lié à l'unicité au niveau de la définition de la pseudo-distance mais non au niveau de l'identification des intermédiaires nécessaires à l'établissement de la relation et nous renvoie à la notion d'ambiguïté dont nous discuterons plus loin.

D'une manière générale, il faut alors s'interroger quant à la nature des liens considérés, aux notions de proximité et de raccourci cognitif pour prolonger la réflexion correspondant à ORILLARD¹⁴. En choisissant une des chaînes les plus courtes, c'est-à-dire un raccourci particulier, on doit se questionner, en termes de rationalité procédurale au sens de SIMON¹⁵, en ce qui concerne la compréhension des agents mais aussi leur créativité, ce point étant particulièrement important lorsqu'on aborde l'aspect stratégique relatif à la co-construction des représentations.

La référence à la notion d'appareil semble alors particulièrement intéressante.

2. Autonomie, opacité et ambiguïté

Par définition on appellera appareil l'ensemble des agents et des liens (des codes) nécessaires pour rendre A connexe au sens de la relation R , dans ce cas A est dit autonome.

L'ensemble des groupes connexes que nous considérerons donc ici autonomes au sens cognitif et fermés au sens de la fonction d'adhérence choisie, correspond à la représentation que l'on a de la population P à travers le filtre des alliances considérées.

Ceci nous renvoie à la notion d'acteur-réseau et à celle de médiation complexe, le type de médiation dépendant bien entendu de la fonction d'adhérence choisie.

¹⁴ ORILLARD, Magali, op.cit.

¹⁵ SIMON, Herbert, op.cit.

La présence ou l'absence d'un lien peut modifier la structure de la population telle qu'elle apparaît à travers l'ensemble des groupes autonomes fermés c'est-à-dire maximaux. Ceci est particulièrement important du point de vue stratégique relatif à la co-construction des représentations.

En effet, soit un sous-ensemble A de P autonome, le problème relatif à la co-construction des représentations auquel nous nous intéressons consiste ici à identifier l'ensemble des codes C_A utilisés par A et qui caractérise son identité au même titre que C_i pour l'agent i .

L'utilisation du terme d'intermédialité plutôt que de celui d'intermédiation nous permet de faire le lien avec la notion d'appareil largement utilisée dans la philosophie de l'esthétique qui correspond justement à la co-production d'objets particuliers, soit ici des représentations en tant qu'artefacts.

On peut à ce sujet citer les termes de FORGIER¹⁶ expliquant comment on peut définir « l'intermédialité en débordant la théorie des médias vers une pensée de la médiation qui vise l'élucidation de notre rapport au monde dans un contexte médiatique complexe ». La théorie des appareils au sens de DEOTTE¹⁷ est en effet « construite pour répondre au problème de l'apparaître des choses construit lui-même comme un problème de médiation », ce qui correspond bien aux questions abordées ici.

Par définition l'autonomie cognitive d'un groupe A repose sur le fait que ce sous-ensemble est connexe. Mais ceci peut être complété à partir du type de fonction d'adhérence prise comme référence.

En effet comme on l'avait entrevu, on comprend alors combien la notion de surcodage, c'est-à-dire la manipulation des codes à l'intérieur de A , illustre de façon intéressante les phénomènes de créativité relatifs à la co-construction des représentations en fonction des relations interindividuelles.

Le rôle des médiateurs qui participent à l'émergence de ces représentations est ici essentiel et a pour conséquence l'introduction d'une certaine opacité entre P et l'ensemble des groupes A autonomes.

Remarque : tout sous-ensemble d'un groupe autonome n'est pas nécessairement autonome de part le caractère indispensable relatif à la présence des intermédiaires. Cette opacité fait en fait référence à la construction de l'appareil qui est le socle ou l'artefact sur lequel est fondée l'existence de A en tant que construction ou communauté hybride.

L'identification de C_A est donc essentielle à ce niveau.

D'une manière générale on doit avoir¹⁸

$$\bigcap_{i \in A} C_i \subseteq C_A \subseteq \bigcup_{i \in A} C_i$$

Mais nous allons ici essayer d'aller plus loin dans l'identification de C_A d'un point de vue strictement cognitif de manière à rendre compte des différentes formes d'engagement (évoquées par THEVENOT¹⁹) que les agents peuvent envisager et à faire le lien avec la notion de croyances collectives au sens d'ORLEAN²⁰, plusieurs cas sont envisageables à savoir :

¹⁶ DEOTTE, Jean-Louis; FROGER, Marion; MARINIELLO, Silvestra, op.cit.

¹⁷ DEOTTE, Jean-Louis; FROGER, Marion; MARINIELLO, Silvestra, op.cit.

¹⁸ ORILLARD, Magali, op.cit.

¹⁹ THEVENOT, Laurent, op.cit .

²⁰ ORLEAN, A, (2004). *What is a Collective Belief in Cognitive Economics: an interdisciplinary approach* (Bougine and Nadal eds) Springer. Berlin.

- $C_A = \bigcap_{i \in A} C_i$ ceci correspond à un groupe dont l'hétérogénéité potentielle (s'il existe j et j' appartenant à A et ne partageant pas exactement les mêmes codes) est ici masquée.
- C_A contient au minimum un des plus petit ensemble de codes ayant permis d'assurer la connexité à l'intérieur de A . Il s'agit là de l'appareil ou de l'artefact à partir duquel le groupe A s'est construit en tant que structure autonome. Il est clair qu'il n'y a pas ici a priori unicité d'où l'ambiguïté au niveau des représentations. Le lien avec l'idée de raccourci cognitif renvoie à la perte de créativité relative aux processus de surcodage qui ne sont pas nécessairement tous mis en œuvre.
- $C_A = \bigcup_{i \in A} C_i$ on utilise alors au maximum les capacités cognitives des adhérents à A

2.1 Autonomie et opacité

L'objectif est ici d'essayer de mesurer l'opacité induite par l'émergence des différents groupes autonomes par rapport à la population hétérogène initiale.

Remarque : on pourrait généraliser les définitions données dans 1 pour expliciter les relations entre les groupes eux-mêmes et définir ainsi une pseudo-distance entre les groupes²¹, sachant qu'a priori un singleton est dans tous les cas autonome.

Mais en ce qui concerne l'opacité, ce qui nous intéresse ici c'est de définir la pseudo-distance cognitive entre les adhérents à un groupe A et le groupe lui-même en tant qu'entité autonome.

Ceci repose sur la comparaison entre C_i et C_A pour tout $i \in A$.

On peut par exemple proposer la définition suivante de $d(i,A)$:

- $d(i,A) = [1/ \text{Card}(C_i \cap C_A)] - [1/ \text{Card } C_A]$
- si $C_i = C_A$ alors $d(i,A) = 0$, l'agent i s'identifiant à A

Pour définir l'opacité par rapport à la population initiale, considérons l'ensemble des groupes autonomes A ayant émergé au sein de la population (en s'intéressant en particulier aux groupes maximaux), on peut mesurer alors l'opacité de la façon suivante :

$$Op = \sum_A \sum_{i \in A} d(i,A)$$

Cette définition a ainsi l'avantage de nous permettre une interprétation intéressante du point de vue cognitif par rapport aux codes utilisés et donc à l'identité des différents acteurs et aux notions d'appareil et d'acteur-réseau.

2.2 Ambiguïté et créativité

L'ambiguïté fait ici référence à la différence entre les opacités correspondant

- d'une part au fait qu'il n'y a pas unicité a priori, pour une même fonction d'adhérence, au niveau de l'émergence des groupes A autonomes.
- d'autre part au fait que l'on peut choisir différentes fonctions d'adhérence, ce qui conditionne le caractère maximal (qui repose sur l'idée de fermeture) des groupes autonomes.
- enfin au fait qu'il n'y a pas unicité au niveau du choix de C_A

²¹ ORILLARD, Magali, op.cit.

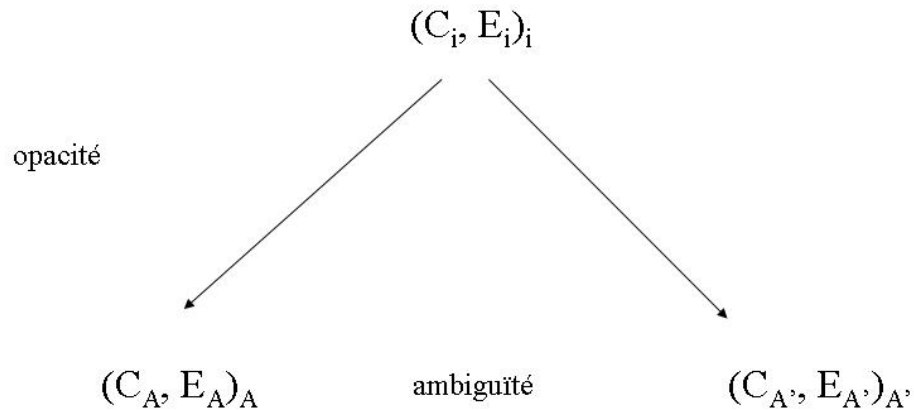


Figure 3

C'est ce que nous avons représenté ici de façon schématique pour une même population d'agents lorsque les procédures envisagées aboutissent soit à $(C_A, E_A)_A$ soit à $(C_{A'}, E_{A'})_{A'}$.

CONCLUSION

Dans un premier temps, sachant que les acteurs sont hétérogènes et leur rationalité de type procédural, nous nous sommes appuyée sur les travaux relatifs à la sociologie de la traduction et la théorie de l'acteur-réseau pour expliquer la co-construction des représentations générées par l'émergence de structures hybrides en matière de médiation dans un univers socio-économique complexe.

En utilisant comme outil la pré-topologie et en se basant sur les notions de raccourci cognitif et d'autonomie, elles-mêmes directement liées à la mise en place de processus de surcodage, les appareils et les pratiques mises en œuvre au niveau des procédures de médiation complexe ont été alors analysés de manière à donner un contenu épistémologique à l'idée d'opacité et d'ambiguïté dont la caractère opérationnel pourrait être développé dans un contexte dynamique relatif à des structures éphémères.

ANNEXE :

A1: soit un ensemble P et une application de $\mathbf{P}(P)$ dans $\mathbf{P}(P)$ telle que:

- $\text{adh}(\emptyset) = \emptyset$
- $\forall A, A \subset P : \text{adh}(A) \supset A$

alors le couple (P, adh) est appelé un espace pré-topologique

A2: $\forall A, A \subset P, A$ est dit fermé si $\text{adh}(A) = A$.

A3 : adh_1 est plus fine que adh_2 si : $\forall A, A \subset P, \text{adh}_1(A) \subset \text{adh}_2(A)$